معادن المستقبل

ثمة مستقبل آمن وأخضر ومليء بالابتكارات ينتظرنا، ولكنه لن يتحقق إلا بفضل الصخور المدفونة في أعماق الأرض.

أشكال جديدة من الطاقة، وأفواه أكثر بحاجة إلى الإطعام، وابتكارات مثيرة في التكنولوجيا – كلها جزء من المستقبل، وكلها ستعتمد على المعادن التي نستخرجها من باطن الأرض. وبعض هذه المعادن مشهور باستخداماته الأكثر شيوعا – في حين توجد معادن أخرى لا تحظى بنفس هذه الشهرة الواسعة.

أنظف وأقل إضرارا بالبيئة

الفضة

الفضة معروفة باستخدامها في العملات المعدنية والحلي، لكنها ستكون مهمة في المستقبل لأن هناك حاجة إليها أيضا لتسخير الطاقة الشمسية. فالفضة هي المكون الرئيسي في اللوحات الشمسية المستخدمة لالتقاط أشعة الشمس وتحويلها إلى طاقة.

إلا أن الأمر لا ينتهي بها عند هذا الحد. فقد بدأ الآن إضافة أيونات الفضة إلى نظم تطهير المياه المستخدمة في المستشفيات ونظم المياه في المجتمعات المحلية والمسابح، لتحل محل الكلورين كعنصر الترشيح المختار. وتشير البحوث الجارية إلى أن الفضة يمكن أن تكون وسيلة للتصدي لمسألة مياه الشرب النقية على نطاق العالم.

١٠٠ مليون أونصة.



كمية الفضة المتوقع استخدامها لأغراض الطاقة الشمسية في عام ٢٠١٥

٩٠٪



نسبة خلايا السيليكون البلّورية الفولطاضوئية (الخلية الشمسية الأكثر استخداما) التي تستخدم معجون الفضة

النحاس

أحد المعادن الأخرى المشهورة باستخدامها في العملات المعدنية هو النحاس، إلا أن خواصه تجعله مفيدا للغاية كموصِّل جيد للحرارة والكهرباء، ولذلك ظل لسنوات كثيرة المركب المفضل في صناعة معظم أسلاك الكهرباء.

والنحاس معدنٌ بالغ الأهمية لنظام التأريض الكهربائي لمزارع توربينات الرياح. ونظرا لتواتر صواعق البرق، توجد ضرورة إلى نظام التأريض لتوجيه البرق إلى الأرض للحيلولة دون إضراره بالتوربينات. وفي جميع السنوات السابقة على عام ٢٠١١، استخدم ٧١٤ كيلوطن من النحاس في نظم طاقة الرياح – وفي عام ٢٠١١ وحده، استخدم ١٢٠ كيلوطن، مع توقع وجود احتياجات إلى كميات أكبر منه في السنوات القادمة.

٥٠٪

يستخدم نحو نصف النحاس الذي يجري تعدينه لتصنيع أسلاك كهربائية وموصلات كابلات

الأمن الغذائي



البوتاس

البوتاس هو الاسم الشائع لأملاح البوتاسيوم القابلة للذوبان في الماء والتي تتكون بصورة طبيعية، وأكثرها شيوعا كلوريد البوتاسيوم.

ويستخدم البوتاس في كثير من البلدان كسماد لزراعة الأرز والقمح وقصب السكر والذرة وفول الصويا وأنواع مختلفة من الفواكه والخضروات. ففي الهند، على سبيل المثال، تحتوي ٧٠٪ من الأراضي الزراعية على بوتاسيوم بتركيزات منخفضة إلى متوسطة، ويجب إضافة البوتاس إلى التربة حتى تنتج المحاصيل غذاء يكفي لإطعام الأعداد المتزايدة من السكان.

ومع توقع بلوغ سكان العالم ٩,٥ مليارات نسمة بحلول عام ٢٠٥٠، سيتناقص نصيب الفرد من الأرض الزراعية، وسيتعين زراعة عدد أكبر من المحاصيل على مساحات أقل من الأرض – وفي الوقت نفسه إطعام عدد أكبر من الأشخاص.

أين يوجد؟

ينتج البوتاس في ١٢ بلدا فقط، وتعد منطقة ساسكاتشيوان في كندا أكبر منطقة منتجة للبوتاس حيث تنتج نحو ربع الإنتاج العالمي.



المصدر: دراسة *Mineral Commodity Summaries 2013*، برنامج الموارد المعدنية للمسح الجيولوجي للولايات المتحدة.

الابتكار التكنولوجي

الأتربة النادرة

الأتربة النادرة هي مجموعة من ١٧ فلزا متصلة، يجري حاليا تعدينها بصفة غالبة في الصين.

والأتربة النادرة مطلوبة لكل شيء بدءا بأجهزة التليفزيون والهواتف الذكية وانتهاء بمولدات الطاقة لتوربينات الرياح. وهي تمتلك خواصا كيميائية فريدة تسمح لها بالتمازج مع عناصر أخرى لتكوين نتائج لا يمكن لأي عنصر على حدة تكوينها بنفسه.

واللانثانوم هو ثاني أوفر عنصر من الأتربة النادرة، وتحمل كل سيارة هجين من طراز بريوس على الطريق ١٠ أرطال من هذا العنصر في بطاريتها المكونة من النيكل واللانثانوم.

وهناك عنصر آخر من الأتربة النادرة، هو اليوروبيوم، وهو الذي جاء للمرة الأولى باللون الأحمر إلى أجهزة التليفزيون الملون في ستينات القرن العشرين، ويبدو الآن أنه المكون الغائب عن الإضاءة البيضاء (LED) لإنارة المنازل والمكاتب بضوء لا يختلف عن ضوء الشمس الطبيعي – وبكفاءة طاقة أكبر من كفاءة طاقة الإضاءة بالمصابيح الوهاجة والمصابيح الفلورسنت.

يرجح أن تتناقص حصة الصين من إنتاج الأتربة النادرة في السنوات القادمة، مع حفز الاستثمار في هذا القطاع نتيجة ارتفاع الأسعار واستخدام تكنولوجيات جديدة للمساعدة على تنظيف عملية التعدين.





المصدر: دراسة *Mineral Commodity Summaries 2013*، برنامج الموارد المعدنية للمسح الجيولوجي للولايات المتحدة.

ملاحظة: يمكن ألا يصل مجموع النسب المئوية إلى ١٠٠ نظرا للتقريب.